١ ـ ١ الخطوات الأربع لحل المسألة

استعمل الخطوات الأربع لحلِّ كلٍّ من المسائل التالية:

١ **محركات :** يدور محرك سيارة ٩٠٠ دورة في الدقيقة. ما عدد الدورات التي يدورها في الثانية الواحدة؟

افهم

ما معطيات المسألة؟

يدور محرك سيارة ٩٠٠ دورة في الدقيقة.

ما المطلوب؟

ما عدد الدورات التي يدورها في الثانية الواحدة؟

خطط

الدقيقة = ٦٠ ثانية.

حل **عدد الدورات في الثانية = ٩٠٠ ÷ ٦٠**

= ١٥ دورة.

تحقق

١٥ × ٦٠ = ٩٠٠

٢ **مسافة :** إذا كانت أ، ب، جـ ثلاث مدن، وكانت المسافة بين أ وَ ب تبلغ ٦ أمثال المسافة بين أ وَ جـ، وكانت جـ تقع بين أ وَ ب ، والمسافة بين أ وَ جـ تبلغ ٨٢ كلم. فما المسافة بين ب وَ جـ؟

افهم

ما معطيات المسألة؟

المسافة بين أ ، ب = ٦ أمثال المسافة بين أ ، جـ

جـ تقع بين أ ، ب

المسافة بين أ و جـ = ٨٢ كلم

ما المطلوب؟

ما المسافة بين ب ، جـ؟

خطط

(٦×٨٢) - ٨٢ كلم

أ ٨٢ كلم جـ ب

٦ × ٨٢ كلم

حل

المسافة بين أ ، ب = ٦ × ٨٢ = ٤٩٢ كلم

المسافة بين ب ، جـ = (المسافة بين أ ، ب) – (المسافة بين أ ، جـ)

= ٤٩٢ – ٨٢ = ٤١٠ كلم.

تحقق

٤١٠ + ٨٢ = ٤٩٢

إذن الإجابة صحيحة.

٣ **أعداد :** ما العددان التاليان في النمط أدناه؟

٣,١ ، ٣,١١ ، ٣٣,١١ ، ٣٣,١١١ ، .... ، ..... ،

افهم

ما معطيات المسألة؟

الأعداد: ٣,١ ، ٣,١١ ، ٣٣,١١ ، ٣٣,١١١ ، ....،.....،.......

ما المطلوب؟

ما العددان التاليان؟

خطط

لاحظ التغير في كل خطوة

حل

العددان التاليان: ٣٣٣,١١١ ، ٣٣٣,١١١١

تحقق

تأكد من إجابتك.

٤ ركض سعد في اليوم الأول من الأسبوع مسافة ٢,٣ كلم، وزادت المسافة التي ركضها بمقدار ٠,٠٦ كلم كل يوم خلال الأيام الستة التالية. فما أقصى مسافة ركضها سعد في هذا الأسبوع؟

افهم

ما معطيات المسألة؟

ركض سعد في اليوم الأول من الأسبوع مسافة ٢,٣ كلم، وزادت المسافة التي ركضها بمقدار ٠,٠٦ كلم كل يوم خلال الأيام الستة التالية

ما المطلوب؟

ما أقصي مسافة ركضها سعد في هذا الأسبوع؟

خطط

زادت المسافة التي ركضها بمقدار ٠,٠٦ كلم كل يوم خلال الأيام الستة التالية

حل

ركض في اليوم الأول = ٢,٣ كلم

ركض في اليوم الثاني = ٢,٣ + ٠,٠٦ = ٢,٣٦ كلم

ركض في اليوم الثالث = ٢,٣٦+ ٠,٠٦ = ٢,٤٢ كلم

ركض في اليوم الرابع = ٢,٤٢ + ٠,٠٦ = ٢,٤٨ كلم

ركض في اليوم الخامس = ٢,٤٨ + ٠,٠٦ = ٢,٥٤ كلم

ركض في اليوم السادس = ٢,٥٤ + ٠,٠٦ = ٢,٦ كلم

ركض في اليوم السابع = ٢,٦ + ٠,٠٦ = ٢,٦٦ كلم

أقصى مسافة ركضها سعد في الأسبوع = ٢,٦٦ كلم

تحقق

الإجابة معقولة.

٥ **رياضة**، في مباراة لكرة السلة فاز الفريق أ بفارق نقطتين في المجموع النهائي. ما عدد النقاط التي أحرزها الفريق في الجولة الثالثة؟

الفريق	عدد النقاط في الجولات			
	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
أ	٢١	١٨	؟	١٧
ب	١٥	١٩	٢٠	٢٥

افهم

ما معطيات المسألة؟

فاز الفريق أ بفارق نقطتين في المجموع النهائي

ما المطلوب؟

ما عدد النقاط التي أحرزها الفريق في الجولة الثالثة؟

خطط

اجمع نقاط الفريق ب واجد عدد النقاط التي أحرزها الفريق أ

حل

نقاط الفريق ب = ١٥ + ١٩ + ٢٠ + ٢٥ = ٧٩ نقطة.

نقاط الفريق أ = ٧٩ + ٢ = ٨١ نقطة.

ما أحرزه الفريق أ في الجولة الثالثة = ٨١ – (٢١ + ١٨ + ١٧)

= ٨١ـ ٥٦

= ٢٥ نقطة.

تحقق

الإجابة معقولة.

٦ **كعك:** يتطلب إعداد نوع من الكعك ١٦ ملعقة من الشوكولاتة، يخفق بعضها مع البيض، وبعضها الآخر للتزيين. فإذا كنا نحتاج إلى ٤ ملاعق من الشوكولاتة مخفوقة في الكعكة الواحدة، فما عدد الملاعق اللازمة لتزيين ثلاث كعكات؟

افهم

ما معطيات المسألة؟

يتطلب إعداد نوع من الكعك ١٦ معلقة من الشوكولاتة يخفق بعضها مع البيض وبعضها الآخر للتزيين فإذا كنا نحتاج إلى ٤ ملاعق من الشوكولاتة مخفوقة في الكعكة الواحدة.

ما المطلوب؟

فما عدد الملاعق اللازمة لتزيين ثلاث كعكات؟

خطط

يتطلب إعداد نوع من الكعك ١٦ معلقة من الشوكولاتة.

حل

عدد الملاعق لتزيين الكعكة الواحدة = ١٦ ـ ٤ = ١٢ ملعقة.

عدد الملاعق لتزيين ٣ كعكات = ١٢ × ٣ = ٣٦ ملعقة.

تحقق

الإجابة معقولة.

١ ـ ٢ القوي والأسس

اكتب كلَّ قوَّة على صورة ضرب العامل في نفسه:

١ $٥^{٧}$

$٥^{٧}$ استعمل العدد ٥ كعامل ٧ مرات

٥ × ٥ × ٥ × ٥ × ٥ × ٥ × ٥

٢ $٢^{٤}$

$٢^{٤}$ استعمل العدد ٢ كعامل ٤ مرات

٢ × ٢ × ٢ × ٢

٣ $٧^{٢}$

$٧^{٢}$ استعمل العدد ٧ كعامل مرتين

٧ × ٧

٤ $١٠^{٥}$

$١٠^{٥}$ استعمل العدد ١٠ كعامل ٥ مرات

١٠ × ١٠ × ١٠ × ١٠ × ١٠

٥ $٣^{٣}$

$٣^{٣}$ استعمل العدد ٣ كعامل ٣ مرات

٣ × ٣ × ٣

٦ $٦^{٨}$

$٦^{٨}$ استعمل العدد ٦ كعامل ٨ مرات

٦ × ٦ × ٦ × ٦ × ٦ × ٦ × ٦ × ٦

٧ أربعة مرفوعة للقوة الثامنة

أربعة مرفوعة للقوة الثامنة

$٤^{٨}$ **استعمل العدد ٤ كعامل ٨ مرات**

= ٤ × ٤ × ٤ × ٤ × ٤ × ٤ × ٤ × ٤

٨ ثمانية تكعيب

ثمانية تكعيب

$٨^{٣}$ **استعمل العدد ٨ كعامل ٣ مرات**

= ٨ × ٨ × ٨

٩ عشرة تربيع

عشرة تربيع

$١٠^{٢}$ **استعمل العدد ١٠ كعامل مرتين**

=١٠ × ١٠

اكتب ناتج الضرب بالصيغة الأُسيَّة:

١٠ $٩ \times ٩ \times ٩ \times ٩ \times ٩ \times ٩$

$٩ \times ٩ \times ٩ \times ٩ \times ٩ \times ٩$ **العدد ٩ هو الأساس**

واستعمل كعامل ٦ مرات، فالأس هو ٦

$٩^{٦}$

١١ $١ \times ١ \times ١ \times ١ \times ١$

$١ \times ١ \times ١ \times ١ \times ١$

$١^{٥}$ **العدد ١ هو الأساس واستعمل كعامل ٥ مرات، فالأس هو ٥**

١٢ $٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢$

$٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢$

$٢^{٧}$ **العدد ٢ هو الأساس واستعمل كعامل ٧ مرات، فالأس هو ٧**

(١٣) ٦×٦×٦×٦×٦×٦×٦×٦×٦

٦×٦×٦×٦×٦×٦×٦×٦×٦

$٦^{٩}$ العدد ٦ هو الأساس واستعمل كعامل ٩ مرات، فالأس هو ٩

(١٤) ٥×٥

٥×٥

$٥^{٢}$ العدد ٥ هو الأساس واستعمل كعامل مرتين، فالأس هو ٢

(١٥) ٣×٣×٣×٣×٣×٤×٤

٣×٣×٣×٣×٣×٤×٤

$٤^{٢} \times ٣^{٥}$ العدد ٤ أساس واستعمل كعامل مرتين، فالأس له ٢، كذلك ٣ أساس واستعمل كعامل ٥ مرات، فالأس له ٥

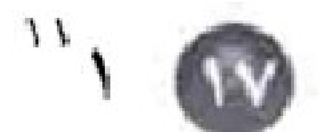
احسب قيمة كلٍّ ممَّا يأتي:

١٦ $٤^{٣}$

$٤^{٣}$

استعمل العدد ٤ كعامل ٣ مرات

٤ × ٤ × ٤ = ٦٤

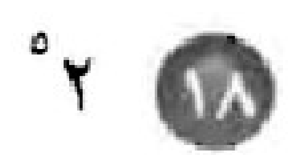


$١^{١١}$

$١^{١١}$

استعمل العدد ١ كعامل ١١ مرة

١ × ١ × ١ × ١ × ١ × ١ × ١ × ١ × ١ × ١ × ١ =١

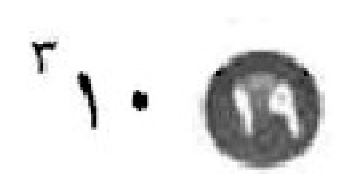


$٢^{٥}$

$٢^{٥}$

استعمل العدد ٢ كعامل ٥ مرات

٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ٢ = ٣٢



$١٠^{٣}$

$١٠^{٣}$ استعمل العدد ١٠ كعامل ٣ مرات

١٠ × ١٠ × ١٠ = ١٠٠٠

٢٠ $٩^{٣}$

$٩^{٣}$ استعمل العدد ٩ كعامل ٣ مرات

٩ × ٩ × ٩ = ٧٢٩

٢١ $٨^{١}$

$٨^{١}$ استعمل العدد ٨ كعامل ١ مرة

٨

٢٢ القوة الرابعة للعدد خمسة

القوة الرابعة للعدد خمسة

٥٤ اضرب العدد ٥ في نفسه ٤ مرات

= ٥ × ٥ × ٥ × ٥ = ٦٢٥

٢٣ القوة السادسة للعدد صفر

القوة السادسة للعدد صفر

٠٦ اضرب العدد ٠ في نفسه ٦ مرات

= ٠ × ٠ × ٠ × ٠ × ٠ × ٠ = ٠

٢٤ ٧ تربيع

٧ تربيع اضرب العدد ٧ في نفسه مرتين

٧ × ٧ = ٤٩

استعمل الآلة الحاسبة لتحديد الجملة الصحيحة فيما يأتي:

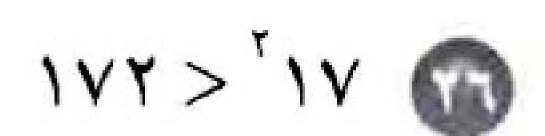
٢٥ $٢^{٨} = ٨^{٢}$

$٢^{٨} = ٨^{٢}$

$2^{8} = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ٢٦٥$.

$8^{2} = ٨ \times ٨ = ٦٤$

غير صحيحة


٢٦ $١٧^{٢} > ١٧٢$

$١٧^{٢} > ١٧٢$

$17^{2} = ١٧ \times ١٧ = ٢٨٩$

غير صحيحة

٢٧ $٣^{٢} > ١^{١٩}$

$٣^{٢} > ١^{١٩}$

$3^{2} = ٣ \times ٣ = ٩$

$1^{19} = ١$

صحيحة

رتّب القوى التالية من الأصغر إلى الأكبر:

٢٨ ٧^٢ ، ٥^٣ ، ٣^٤ ، ٢^٥

أوجد قيمة كل القوى

٧^٢ ، ٥^٣ ، ٣^٤ ، ٢^٥

$49 = 7 \times 7 = {}^{2}7$

$125 = 5 \times 5 \times 5 = {}^{3}5$

$81 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = {}^{4}3$

$32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = {}^{5}2$

رتبهم من الأصغر إلى الأكبر

٣٢ ، ٤٩ ، ٨١ ، ١٢٥

٢^٥ ، ٧^٢ ، ٣^٤ ، ٥^٣

٢٩ ٤^٣ ، ١^١٣ ، ١٢^٢ ، ٨^٣

أوجد قيمة كل القوى

٤^٣ ، ١^١٣ ، ١٢^٢ ، ٨^٣

$64 = 4 \times 4 \times 4 = {}^{3}4$

$1 = {}^{13}1$

$144 = 12 \times 12 = {}^{2}12$

$512 = 8 \times 8 \times 8 = {}^{3}8$

رتبهم من الأصغر إلى الأكبر

١ ، ٦٤ ، ١٤٤ ، ٥١٢

١^١٣ ، ٤^٣ ، ١٢^٢ ، ٨^٣

٣٠ $٣^{٩}$ ، $٥^{٧}$ ، $٧^{٥}$ ، $٩^{٣}$

$٣^{٩}$ ، $٥^{٧}$ ، $٧^{٥}$ ، $٩^{٣}$ **أوجد قيمة كل القوى**

$3^{9} = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 19683$

$5^{7} = 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 78125$

$7^{5} = 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 16807$

$9^{3} = 9 \times 9 \times 9 = 729$ **رتبهم من الأصغر إلى الأكبر**

٧٢٩ ، ١٦٨٠٧ ، ١٩٦٨٣ ، ٧٨١٢٥

$٩^{٣}$ ، $٧^{٥}$ ، $٣^{٩}$ ، $٥^{٧}$

٣١ **خرائط:** يستعمل سعد خريطة رقمية في جهاز الحاسوب، تمكّنه من تكبير شكل ما أو تصغيره، فإذا عمل على تكبير المقياس بمقدار القوة الرابعة للعدد عشرة، فاكتب هذا العدد بالصيغة القياسية.

$١٠^{٤}$ **اضرب العدد ١٠ في نفسه ٤ مرات**

= ١٠×١٠×١٠×١٠ = ١٠٠٠٠

٣٢ **بكتيريا:** رصد باحث تكاثر ٥ خلايا بكتيرية في إناء مخبري، فبعد ساعة ازداد العدد إلى ٢٥ خلية بكتيرية، وبعد كل ساعة كان العدد يزداد حوالي ٥ أمثال العدد في الساعة السابقة، وبعد عدّة ساعات كان عدد الخلايا البكتيرية $٥^{٩}$ خلية. استعمل الآلة الحاسبة لإيجاد هذا العدد بالصيغة القياسية.

$٥^{٩}$ اضرب العدد ٥ في نفسه ٩ مرات

= ٥ × ٥ × ٥ × ٥ × ٥ × ٥ × ٥ × ٥ × ٥ = ١٩٥٣١٢٥ خلية

١ـ٣ ترتيب العمليات

احسب قيمة كل عبارة ممَّا يأتي:

١) ٤ × (٩ + ٢)

٤ × (٩ + ٢) — بالتوزيع

٤ × ٢ + ٤ × ٩ — اضرب ٤ × ٢ و ٤ × ٩

= ٨ + ٣٦ = ٤٤ — اجمع ٨ و ٣٦

٢) ٨ − (٥ + ٢)

٨ − (٥ + ٢) — اجمع أولاً لأن ٥ + ٢ موجودة بين قوسين

٧ ـ٧ = ١ — اطرح

٣) (١٥ ÷ ٣) + ٧

(١٥ ÷ ٣) + ٧ — اقسم أولاً لأن ١٥ ÷ ٣ موجودة بين قوسين

٥ + ٧ = ١٢ — اجمع

٤ (١٤ + ٧) ÷ ٧

(١٤ + ٧) ÷ ٧ اجمع أولاً لأن ١٤ + ٧ موجودة بين قوسين

٢١ ÷ ٧ = ٣ اقسم

٥ ٥ × ٥ − ١٢ + ٤

٥ × ٥ − ١٢ + ٤ اضرب ٥ × ٥

٢٥ ـ ١٢ + ٤ اطرح ١٢ من ٢٥

١٣ + ٤ = ١٧ اجمع

٩ ٨ ÷ ٢ + ٨ − ٢

٨ ÷ ٢ + ٨ − ٢ اقسم ٨ ÷ ٢

٤ + ٨ ـ ٢ اجمع ٤ + ٨

١٢ ـ ٢ = ١٠ اطرح

٧ $(١٦ + ٨) \div ٢ + ٥$

$(١٦ + ٨) \div ٢ + ٥$ اجمع أولاً لأن ١٦ + ٨ موجودة بين قوسين

$٢٤ \div ٢ + ٥$ اقسم ٢٤ ÷ ٢

$= ١٢ + ٥ = ١٧$ اجمع

٨ $١٥ - ٣ \times ٥ + ٧$

$١٥ - ٣ \times ٥ + ٧$ اضرب ٣ × ٥

$١٥ - ١٥ + ٧$ اطرح ١٥ من ١٥

$٠ + ٧ = ٧$ اجمع

٩ ٧×١٠^{٣}

٧×١٠^{٣} أوجد قيمة ١٠ ٣

$٧ \times ١٠٠٠ = ٧٠٠٠$ اضرب ٧ × ١٠٠٠

١٠ ٢ × $٥^{٢}$ + ٦

٢ × $٥^{٢}$ + ٦

أوجد قيمة $٥^{٢}$

٢ × ٢٥ + ٦

اضرب ٢ × ٢٥

= ٥٠ + ٦ = ٥٦

اجمع

١١ ٧ × $٢^{٣}$ − ٩

٧ × $٢^{٣}$ − ٩

أوجد قيمة $٢^{٣}$

٧ × ٨ − ٩

اضرب ٧ × ٨

= ٥٦ − ٩ = ٤٧

اجمع

١٢ ٢٧ ÷ ٣ × ٢ + $٤^{٢}$

٢٧ ÷ ٣ × ٢ + $٤^{٢}$

أوجد قيمة $٤^{٢}$

٩ × ٢ + ١٦

اضرب ٩ × ٢

= ١٨ + ١٦ = ٣٤

اجمع

١٣ $٦^{٣} - ١٢ \times ٤ \times ٣$

$٦^{٣} - ١٢ \times ٤ \times ٣$	أوجد قيمة ٦ ٣
$٢١٦ - ١٢ \times ٤ \times ٣$	اضرب ١٢ × ٤
$= ٢١٦ - ٤٨ \times ٣$	اضرب ٤٨ × ٣
$= ٢١٦ - ١٤٤ = ٧٢$	اطرح

١٤ $(١٥ - ٣) - (٨ + ٤)$

$(١٥ - ٣) - (٨ + ٤)$	اطرح ٣ من ١٥
$١٢ - (٨ + ٤)$	اجمع ٨ و ٤
$= ١٢ - ١٢ = ٠$	اطرح

١٥ $(٩ - ٤) \times (٧ - ٧)$

$(٩ - ٤) \times (٧ - ٧)$	اطرح ٤ من ٩
$٥ \times (٧ - ٧)$	اطرح ٧ من ٧
$= ٥ \times ٠ = ٠$	اضرب

١٦ ٨ + ٣ (٥ + ٢) − ٧ × ٢

٨ + ٣ (٥ + ٢) − ٧ × ٢	اجمع ٥ و ٢
٨ + ٣ × ٧ ـ ٧ × ٢	اضرب ٣ × ٧
= ٨ + ٢١ ـ ٧ × ٢	اضرب ٧ × ٢
= ٨ + ٢١ ـ ١٤	اجمع ٨ و ٢١
= ٢٩ ـ ١٤ = ١٥	اطرح

١٧ ٥ (٥ − ١) + ٤ × ٥ − ٣

٥ (٥ − ١) + ٤ × ٥ − ٣	اطرح ١ من ٥
٥ × ٤ + ٤ × ٥ ـ ٣	اضرب ٥ × ٤
= ٢٠ + ٤ × ٥ ـ ٣	اضرب ٤ × ٥
= ٢٠ + ٢٠ ـ ٣	اجمع ٢٠ و ٢٠
= ٤٠ ـ ٣ = ٣٧	اطرح

١٨ (٥ + ٧)^{٢} ÷ ١٢



(٥ + ٧)^{٢} ÷ ١٢	اجمع ٥ و ٧
١٢^{٢} ÷ ١٢	أوجد قيمة ١٢^{٢}
١٤٤ ÷ ١٢ = ١٢	اقسم

١٩ $١٢ \div (٨ - ٦)^{٢}$

$١٢ \div (٨ - ٦)^{٢}$ — اطرح ٦ من ٨

$١٢ \div ٢^{٢}$ — أوجد قيمة $٢^{٢}$

$= ١٢ \div ٤ = ٣$ — اقسم

٢٠ $(٧ - ٢)^{٢} - ٣^{٢}$

$(٧ - ٢)^{٢} - ٣^{٢}$ — اطرح ٢ من ٧

$٤^{٢} - ٣^{٢}$ — أوجد قيمة $٤^{٢}$ ، $٣^{٢}$

$= ١٦ - ٩ = ٧$ — اطرح

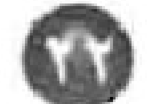
٢١ $(١١ - ٩)^{٢} \times (٨ - ٥)^{٢}$

$(١١ - ٩)^{٢} \times (٨ - ٥)^{٢}$ — اطرح ٩ من ١١

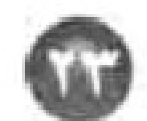
$٢^{٢} \times (٨ - ٥)^{٢}$ — اطرح ٥ من ٨

$٢^{٢} \times ٣^{٢}$ — أوجد قيمة $٢^{٢}$ ، $٣^{٢}$

$= ٤ \times ٩ = ٣٦$ — اضرب


٦٤ ÷ ٨ – ٣ (٤ – ٣) + ٢

٦٤ ÷ ٨ – ٣ (٤ – ٣) + ٢	اطرح ٣ من ٤
٦٤ ÷ ٨ ـ ٣ × ١ + ٢	اقسم ٦٤ ÷ ٨
٨ ـ ٣ × ١ + ٢	اضرب ٣ × ١
٨ ـ ٣ + ٢	اطرح ٣ من ٨
٥ + ٢ = ٧	اجمع


٨ × ٥,١ – (٤,١ + ١,٤) + ٧,١

٨ × ٥,١ – (٤,١ + ١,٤) + ٧,١	اجمع ٤,١ و ١,٤
٨ × ٥,١ ـ ٥,٥ + ٧,١	اضرب ٨ × ٥,١
٤٠,٨ ـ ٥,٥ + ٧,١	اطرح ٥,٥ من ٤٠,٨
٣٥,٣ + ٧,١= ٤٢,٤	اجمع

للتمرينين ٢٤ ، ٢٥ : اكتب عبارة عددية تمثل المسألة، ثم أوجد قيمتها للوصول إلى الحل:

٢٤ أراد سالم زراعة حوضين على جانبي منزله بُعدا كلٍّ منهما ٣ م ، ١٠ م ، ويريد أن يترك ما مساحته ١٦ م٢ من دون زراعة من حوض ثالث مربع الشكل يقع أمام منزله وطول ضلعه ٩ أمتار. فما المساحة التي سيزرعها سالم؟

مساحة الحوض المربع = ٩ × ٩ = ٨١ م٢

المساحة المزروعة من الحوض الثالث = ٨١ ـ ١٦ = ٦٥ م٢

المساحة المزروعة في الحوضين المستطيلين = ٢ × ٣ × ١٠ = ٦٠ م٢

المساحة الكلية المزروعة = ٦٥ + ٦٠ = ١٢٥ م٢

٢٥ جلس عيسى في المكتبة العامة خلال أسبوع، لمدة: ٣ ساعات في كل من يومي الإثنين والأربعاء، و٤ ساعات في كل من يومي السبت والأحد، وساعتين يوم الثلاثاء. ما عدد الساعات التي جلسها عيسى في المكتبة خلال الأسبوع؟

عدد الساعات التى جلسها خلال الأسبوع = ٣ × ٢ + ٤ × ٢ + ٢

= ٦ + ٨ + ٢ =١٦ ساعة.

١ ـ ٤ إستراتيجية حل المسألة: التخمين والتحقق

استعمل استراتيجية «التخمين والتحقق» لحل التمرينين ١، ٢ :

١ **أعداد :** ضُرب عدد ما في العدد ٧ ، ثم أضيف ٥ إلى الناتج، فكان الناتج النهائي ٣٣، فما العدد؟

افهم

المعطيات: ضرب عدد ما في العدد ٧ ثم أضيف ٥ إلى الناتج النهائي ٣٣

المطلوب: ما العدد؟

خطط

استعمل خطة التخمين والتحقق لأجد حل المسألة

حل

افرض أن العدد هو ٦
٦×٧ = ٤٢
٤٢ +٥ = ٤٧ أكبر من المتوقع
افرض أن العدد هو ٤
٤×٧ = ٢٨
٢٨+٥ = ٣٣ يساوي العدد المتوقع
إذن العدد هو ٤

تحقق

الإجابة معقولة.

٢ **طعام :** يشتري سامي كلَّ يوم علبة عصير وقطعة كعك أو شطيرة، إذا دفع خلال أسبوع ٢٣ ريالًا. فما عدد الشطائر التي اشتراها خلال الأسبوع؟ استعن بقائمة الأسعار في الجدول أدناه .

الصنف	السعر بالريال
قطعة كعك	٢
شطيرة	٣
عصير	١

افهم

المعطيات: يشتري سامي كل يوم علبة عصير وقطعة كعك او شطيرة
إذا دفع خلال أسبوع ٢٣ ريالاً

المطلوب: ما عدد الشطائر التي اشتراها خلال الأسبوع؟

خطط

استعمل خطة التخمين والتحقق لأجد حل المسألة



افترض أن سامي اشترى كل يوم علبة عصير وشطيرة

ما دفعه فى خلال أسبوع = ٧ × ١ + ٧ × ٣ = ٢٨ ريالاً.

الإجابة أكثر من المبلغ المتوقع.

افترض أن سامي اشترى كل يوم علبة عصير واشتري ثلاثة ايام شطيرة واربع ايام قطعة كعك.

ما دفعه فى خلال أسبوع = ٧ × ١ + ٣ × ٣ + ٤ × ٢ = ٢٤ ريالا

الإجابة أكثر من المبلغ المتوقع.

افترض أن سامي اشترى كل يوم علبة عصير واشتري يومين شطيرة وخمسة ايام قطعة كعك.

ما دفعه فى خلال أسبوع = ٧ × ١ + ٢ × ٣ + ٥ × ٢ = ٢٣ ريالا

الإجابة تساوي من المبلغ المتوقع.

إذن اشترى سامي شطيرتين خلال الأسبوع.

تحقق

الإجابة معقولة.

استعمل الاستراتيجية المناسبة لحل التمارين ٣ – ٧:

من استراتيجيات حل المسألة
• التخمين والتحقق • البحث عن نمط

٣ **أنماط**: ما المقطعان التاليان في النمط التالي؟

أ ت ج، ب ث ح، ت ج خ، ث ح د، ج خ ذ،

....، ....

افهم

المعطيات: أ ت ج ، ب ث ح ، ت ج خ ، ث ح د ، ج خ ذ ، ....، ....

المطلوب: ما المقطعان التاليان في النمط التالي؟

خطط

استعمل خطة البحث عن نمط لأجد حل المسألة.

حل

يتم إيجاد كل حد بأخذ الحرف التالى لكل حرف فى الحد السابق

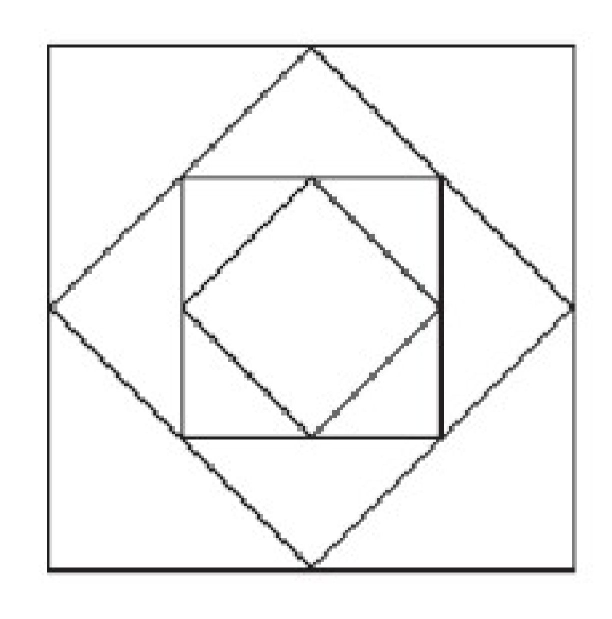
النمط هو أ ت ج ، ب ث ح ، ت ج خ ، ث ح د ، ج خ ذ ، ح د ر ، خ ذ ز

إذن المقطعان التاليان هما: ح د ر ، خ ذ ز

تحقق

الإجابة معقولة.

٤ **هندسة .** إذا كانت مساحة كل مربع فيما يأتي تساوي مثلي مساحة المربع الصغير التالي المرسوم بداخله، ومساحة المربع الأصغر تساوي ٣سم٢، فما مساحة المربع الكبير؟



افهم

المعطيات: مساحة كل مربع تساوي مثلي مساحة المربع الصغير التالي المرسوم بداخله ومساحة المربع الأصغر تساوي ٣ سم٢.

المطلوب: ما مساحة المربع الكبير؟

خطط

استعمل خطة البحث عن نمط لأجد حل المسألة.

حل

مساحة المربع الأصغر = ٣ سم٢

مساحة المربع الأكبر منه = ٣ × ٢ = ٦ سم٢

مساحة المربع الأكبر منه = ٦ × ٢ = ١٢ سم٢

مساحة المربع الكبير = ١٢ × ٢ = ٢٤ سم٢

تحقق

الإجابة معقولة.

٥ جبر : ما العددان التاليان في النمط أدناه؟

٣٢، ٢٨، ٢٤ ، ٢٠ ، ......، ......

افهم

المعطيات: النمط ٣٢ ، ٢٨ ، ٢٤ ، ٢٠ ، ....، ....

المطلوب: ما العددان التاليان في النمط أدناه؟

خطط

استعمل خطة البحث عن نمط لأجد حل المسألة.



يتم إيجاد كل حد بطرح ٤ من الحد السابق

٣٢ ، ٢٨ ، ٢٤ ، ٢٠ ، ١٦ ، ١٢



الإجابة معقولة.

٦ **نقود :** ادَّخر منذر ٦٠ ريالًا من الفئتين:
١٠ ريالات، و ٥ ريالات. فإذا كان عدد الأوراق النقدية التي ادَّخرها ٨، فما عدد الأوراق النقدية من كل فئة؟

افهم

المعطيات: ادخر منذر ٦٠ ريالاً من الفئتين ١٠ ريالات و ٥ ريالات، فإذا كان عدد الأوراق النقية التي ادخرها ٨

المطلوب: فما عدد الأوراق النقدية من كل فئة؟

خطط

استعمل خطة التخمين والتحقق لأجد حل المسألة

حل

افترض أنه ادخر ٦ وورقات من فئة ١٠ ريالات وورقتين من فئة ٥ ريالات.
إذن المبلغ = ٦ × ١٠ + ٢ × ٥ = ٧٠ ريالاً.
العدد أكثر من المبلغ المتوقع.
افترض أنه ادخر ٥ وورقات من فئة ١٠ ريالات و٣ ورقات من فئة ٥ ريالات.
إذن المبلغ = ٥ × ١٠ + ٣ × ٥ = ٦٥ ريالاً.
العدد أكثر من المبلغ المتوقع.
افترض انه ادخر ٤ وورقات من فئة ١٠ ريالات و ٤ ورقات من فئة ٥ ريالات.
إذن المبلغ = ٤ × ١٠ + ٤ × ٥ = ٦٠ ريالاً.
العدد يساوي من المبلغ المتوقع.

تحقق

معقولة.

٧ **مكتبة :** عدّ أمين المكتبة الكتب غير المعارة في أحد الأيام فكانت ١٥٧ كتابًا، إذا كان هذا العدد أقل بمقدار ٨ عن ثلاثة أضعاف عدد الكتب المعارة في ذلك اليوم، فما عدد الكتب المعارة في ذلك اليوم؟

افهم

المعطيات: الكتب غير المعارة في أحد الأيام ١٥٧ كتابا، إذا كان هذا العدد أقل بمقدار ٨ عن ثلاثة أضعاف عدد الكتب المعارة في ذلك اليوم

المطلوب: ما عدد الكتب المعارة في ذلك اليوم؟

خطط

استعمل خطة التخمين والتحقق لأجد حل المسألة.

حل

١٥٧ + ٨ = ١٦٥ كتاباً.

١٦٥ ÷ ٣ = ٥٥ كتاباً.

عدد الكتب المعارة في ذلك اليوم = ٥٥ كتاباً.

تحقق

الإجابة معقولة.

١ ـ ٥ الجبر: المتغيرات والعبارات الجبرية

احسب قيمة كلٍّ من العبارات التالية، إذا كانت س = ٥، ص = ٢، ع = ٧، هـ = ١:

١ ص + ٧

ص + ٧ بالتعويض عن ص = ٢

٢ + ٧ = ٩

٢ ٩ – هـ

٩ – هـ بالتعويض عن هـ = ١

٩ ـ ١ = ٨

٣ ٣ع + ١

٣ع + ١ بالتعويض عن ع = ٧

٣ × ٧ + ١ اضرب ٣ × ٧

٢١ + ١ = ٢٢

٤ ٥ س − ٤

٥ س − ٤ بالتعويض عن س = ٥

٥ × ٥ ـ ٤

٢٥ ـ ٤ = ٢١

٥ ع − ص

ع − ص بالتعويض عن ع = ٧، ص = ٢

٧ ـ ٢ = ٥

٦ هـ + س

هـ + س بالتعويض عن هـ = ١، س = ٥

١ + ٥ = ٦

٧ ١١ع – ٧

١١ع – ٧

١١ × ٧ – ٧

٧٧ – ٧ = ٧٠

بالتعويض عن ع = ٧

اضرب ١١ × ٧

٨ ٦ + ٣هـ

٦ + ٣هـ

٦ + ٣ × ١

٦ + ٣ = ٩

بالتعويض عن هـ = ١

اضرب ٣ × ١

٩ ٤س – ١٠ص

٤س – ١٠ص

٤ × ٥ – ١٠ × ٢ = ٠

بالتعويض عن س = ٥، ص = ٢

اضرب ٤ × ٥، اضرب ١٠ × ٢

(١٠) ٣ هـ^{٢}

٣ هـ^{٢}

٣ × ١^{٢}

٣ × ١ = ٣

بالتعويض عن هـ = ١

أوجد قيمة ١^{٢}

(١١) ٢ ع^{٢} − ١٨

٢ ع^{٢} − ١٨

٢ × ٧^{٢} ـ ١٨

٢ × ٤٩ ـ ١٨

٩٨ ـ ١٨ = ٨٠

بالتعويض عن ع = ٧

أوجد قيمة ٧^{٢}

اضرب ٢ × ٤٩

(١٢) س^{٢} + ٨

س^{٢} + ٨

٥^{٢} + ٨

٢٥ + ٨ = ٣٣

بالتعويض عن س = ٥

أوجد قيمة ٥^{٢}

١٣ $\frac{ص}{٢}$

$\frac{ص}{٢}$ بالتعويض عن ص = ٢

$\frac{2}{2} = 1$ اقسم

١٤ $\frac{٣٠}{س}$

$\frac{٣٠}{س}$ بالتعويض عن س = ٥

$\frac{30}{5} = 6$ اقسم



$\frac{(هـ + ٣)^{٢}}{٨}$

$\frac{(هـ + ٣)^{٢}}{٨}$ بالتعويض عن ه = ١

$\frac{(1+3)^2}{8}$ اجمع ١ و ٣

$= \frac{4^2}{8}$ أوجد قيمة ٤^٢

$= \frac{16}{8} = 2$ اقسم

احسب قيمة كلٍّ من العبارات التالية، إذا كانت أ = ١,٤، ب = ٥,٧، جـ = ٠,٣ :

١٦ أ + ب − جـ

أ + ب − جـ	بالتعويض عن أ، ب، ج بقيمهم
٤,١ + ٥,٧ ـ ٠,٣	اجمع أولاً
٩,٨ ـ ٠,٣ = ٩,٥	اطرح

١٧ ١٠ − (أ + ب)

١٠ − (أ + ب)	بالتعويض عن أ، ب بقيمهم
١٠ ـ (٤,١ + ٥,٧)	اجمع أولاً؛ لأنها بين قوسين
١٠ ـ ٩,٨ = ٠,٢	اطرح

١٨ ب − جـ + ٢

ب − جـ + ٢	بالتعويض عن ب، ج بقيمهم
٥,٧ ـ ٠,٣ + ٢	اطرح أولاً
٥,٤ + ٢ = ٧,٤	اجمع

(١٩) **سطح القمر:** يُحسب وزن جسم على سطح القمر بالعلاقة $\frac{و}{٦}$ ، حيث و : وزن الجسم على سطح الأرض. فإذا كان وزن جسم ما ١٧٨,٢ نيوتن على سطح الأرض، فما وزنه على سطح القمر؟

١٧٨,٢ ÷ ٦ = ٢٩,٧ نيوتن

(٢٠) أكمل الجدول المجاور:

س	١٦س
١	١٦
٢	٣٢
٣	.....
٤	......
٥	......

اضرب العدد فى ١٦

س	١٦ س
١	١٦
٢	٣٢
٣	٤٨
٤	٦٤
٥	٨٠

٦ ـ ١ الجبر: المعادلات

حل المعادلات التالية ذهنيًا:

١) أ + ٥ = ١٤

٩ + ٥ = ١٤

١٤ = ١٤

أ = ٩

٢) ٧ + ص = ٢٤

٧ +١٧ = ٢٤

٢٤ = ٢٤

ص = ١٧

٣) ع − ١٣ = ٣٣

٤٦ ـ ١٣ = ٣٣

٣٣ = ٣٣

ع = ٤٦

٤ ص − ١٧ = ١١

٢٨ ـ ١٧ = ١١

١١ = ١١

ص = ٢٨

٥ ١٢ − ع = ٠

١٢ ـ ١٢ = ٠

٠ = ٠

ع = ١٢

٦ س + ١٨ = ٥٩

٤١ + ١٨ = ٥٩

٥٩ = ٥٩

س = ٤١

٧ ٦٣ = ٩ أ

٧ × ٩ = ٦٣

٦٣ = ٦٣

أ = ٧

٨ ٨ د = ٩٦

٨ × ١٢ = ٩٦

٩٦ = ٩٦

د = ١٢

٩ هـ = $\frac{٤٢}{٧}$

هـ = ٦



$٩ = \frac{هـ}{٧}$

$\frac{63}{7} = 9$

٩ = ٩

هـ = ٦٣

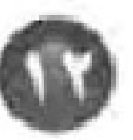


١٠ = ع ÷ ٤

١٠ = ٤٠ ÷ ٤

١٠ = ١٠

ع = ٤٠



٥٥ ÷ ك = ١١

٥٥ ÷ ٥ = ١١

١١ = ١١

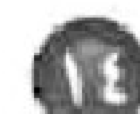
ك = ٥

١٣ ١,٢ + ك = ٣

١,٢ + ١,٨ = ٣

٣ = ٣

ك = ١,٨

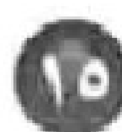


٢,٧ = ف – ١,١

٢,٧ = ٣,٨ – ١,١

٢,٧ = ٢,٧

ف = ٣,٨



ل – ٠,٥ = ٠,٢

٠,٧ – ٠,٥ = ٠,٢

٠,٢ = ٠,٢

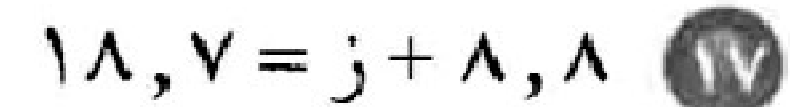
ل = ٠,٧

١٦ ١٢,٦ − جـ = ٧

١٢,٦ ـ ٥,٦ = ٧

٧ = ٧

جـ = ٥,٦

٨,٨ + ٩,٩ = ١٨,٧

١٨,٧ = ١٨,٧

ز = ٩,٩

 ل + ١٣,٥ = ١٦

٢,٥ + ١٣,٥ = ١٦

١٦ = ١٦

ل = ٢,٥

(١٩) **درجات الحرارة:** سُجِّلت درجة الحرارة في صباح أحد الأيام فبلغت ٥° س، ثم ارتفعت بعد ظهر ذلك اليوم لتبلغ ٢٧° س، حُلّ المعادلة ٥ + د = ٢٧ لتجد مقدار ارتفاع درجة الحرارة في ذلك اليوم.

٥ + د = ٢٧

٥ + ٢٢ = ٢٧

٢٧ = ٢٧

د = ٢٢

(٢٠) **طبخ:** تُعِدُّ أسماء ٤ فطائر في الساعة الواحدة. فكم ساعة تحتاج لِتُعد ٢٠ فطيرة؟
استعمل المعادلة: ٤ س = ٢٠

٤ س = ٢٠

٤ × ٥ = ٢٠

٢٠ = ٢٠

س = ٥ ساعات

٢١ **ألعاب:** أحرز خالد ١٨٧ نقطة في لعبة الكترونية، وبعد استراحة قصيرة، أكمل اللعبة ليصبح مجموع ما أحرزه ٣٠٠ نقطة، اكتب معادلة لتجد عدد النقاط التي أحرزها خالد بعد الاستراحة، ثم حُلّها.

١٨٧ + س = ٣٠٠

١٨٧ + ١١٣ = ٣٠٠

٣٠٠ = ٣٠٠

س = ١١٣ نقطة

١ ـ ٧ الجبر: الخصائص

استعمل خاصية التوزيع لإعادة كتابة كلٍّ من العبارات التالية، ثم احسب قيمها:

١ ٤ (٥ + ٧)

٤ × ٥ + ٤ × ٧ اضرب أولاً

٢٠ + ٢٨ = ٤٨

٢ ٦ (٣ + ١)

٦ × ٣ + ٦ × ١ اضرب أولاً

١٨ + ٦ = ٢٤

٣ (١٠ + ٨) ٢

١٠ × ٢ + ٨ × ٢ اضرب أولاً

٢٠ + ١٦ = ٣٦

٤ ٥ (٨ – ٣)

٥ × ٨ ـ ٥ × ٣ اضرب أولاً

٤٠ ـ ١٥ = ٢٥

٥ ٧ (٤ – ١)

٧ × ٤ ـ ٧ × ١ اضرب أولاً

٢٨ ـ 7 = ٢١

٦ (٩ – ٢) ٣

٩ × ٣ ـ ٢ × ٣ اضرب أولاً

٢٧ ـ ٦ = ٢١

سمِّ الخاصية التي تمثلها كل جملة ممَّا يأتي:

٧ ٧ + (٦ + ت) = (٧ + ٦) + ت

التجميع.

٨ ٢٣ × ١٥ = ١٥ × ٢٣

الإبدال.

٩ ٠ + س = س

العنصر المحايد.

١٠ ٣ (جـ + ٧) = ٣ × جـ + ٣ × ٧

التوزيع.

١١ ٨ × ١ = ٨

العنصر المحايد.

١٢ ص + ١١ = ١١ + ص

الإبدال.

١٣ ٥ (و + ١) = (و + ١) ٥

الإبدال.

١٤ (٤ × م) × ١ = ٤ (م × ١)

التجميع.

١٥ (٦+٢) ٧ = ٦(٧) + ٢(٧)

التوزيع.

استعمل خاصية أو أكثر لإعادة كتابة كل عبارة ممَّا يأتي من دون استعمال الأقواس:

١٦ (ب + ٣) + ٦

(ب + ٣) + ٦ التجميع

ب + ٩

١٧ ٧ (٥ س)

٧ (٥ س) الإبدال

٣٥ س

١٨ ٤ (أ + ٤)

٤ (أ + ٤) التوزيع

٤أ + ١٦

١٩ ٧ + (٣ + س)

٧ + (٣ + س) التجميع

١٠ + س

٢٠ (٢ س) × ٠

(٢ س) × ٠ — الإبدال

٠

٢١ (٩ + ك) × ٥

(٩ + ك) × ٥ — التوزيع

٤٥ + ٥ك

٢٢ ٨ (ص − ٥) + ص

٨ (ص − ٥) + ص — التوزيع

٨ص ـ ٤٠ + ص — الإبدال

٩ص ـ ٤٠

٢٣ (هـ + ٢) × ٣ − ٢ هـ

(هـ + ٢) × ٣ − ٢ هـ — التوزيع

٣هـ + ٦ ـ ٢هـ — الإبدال

هـ + ٦

(٢٤) **متجر :** يبيع متجر نوعًا مستوردًا من الكعك بسعر ١١ ريالًا للقطعة، ونوعًا محليًّا بسعر ٥ ريالات للقطعة. استعمل خاصية التوزيع لحساب تكلفة ٦ قطع من الكعك من كل نوع ذهنيًّا.

٦ (١١ + ٥) = ٦ × ١١ + ٦ × ٥ = ٦٦ + ٣٠ = ٩٦ ريالاً.

(٢٥) **معاملات مالية :** يقوم علاء بتدقيق حساباته المالية بطريقتين كما هو مبين في المعادلة التالية:
(س + ص) − ر = س + (ص − ر)، حيث س: الرصيد السابق، ص: الإيرادات، ر: المصروفات.
سمّ الخاصية التي يستعملها علاء لتدقيق حساباته.

خاصية التجميع.

(٢٦) **سرعة :** تسير حافلة بسرعة ٦٥ كلم في الساعة ، فإذا سارت لمدة ساعة واحدة، فما الخاصية المستعملة في المعادلة : ٦٥ × ١ = ٦٥ والتي تمثل المسافة التي تقطعها الحافلة في ساعة واحدة؟

خاصية العنصر المحايد.

٨ـ١ الجبر: المعادلات والدوال

أكمل جدول كل دالة فيما يأتي، ثم حدد المجال والمدى:

١ ص = ٥ س

س	٥س	ص
١		
٢		
٣		
٤		

ص = ٥ س

المجال = {١، ٢ ، ٣ ، ٤} ، المدى = {٥، ١٠ ، ١٥ ، ٢٠}

س	٥س	ص
١	٥ × ١	٥
٢	٥ × ٢	١٠
٣	٥ × ٣	١٥
٤	٥ × ٤	٢٠

٢ ص = ٨ س

س	٨س	ص
١		
٢		
٣		
٤		

ص = ٨ س

المجال = {١، ٢ ، ٣ ، ٤} ، المدى = {٨، ١٦، ٢٤، ٣٢}

س	٨س	ص
١	٨ × ١	٨
٢	٨ × ٢	١٦
٣	٨ × ٣	٢٤
٤	٨ × ٤	٣٢

٣ ص = ٧ س

س	٧س	ص
٣		
٤		
٥		
٦		

ص = ٧ س

المجال = { ٣، ٤، ٥، ٦} ، المدى = { ٢١ ، ٢٨ ، ٣٥ ، ٤٢}

س	٧س	ص
٣	٧ × ٣	٢١
٤	٧ × ٤	٢٨
٥	٧ × ٥	٣٥
٦	٧ × ٦	٤٢

٤ ص = س − ٢

س	س−٢	ص
٢		
٣		
٤		
٥		

ص = س − ٢

المجال = {٢، ٣ ، ٤ ، ٥ }، المدى = {٠ ، ١ ، ٢ ، ٣}

س	س ـ ٢	ص
٢	٢ ـ ٢	٠
٣	٣ ـ ٢	١
٤	٤ ـ ٢	٢
٥	٥ ـ ٢	٣

٥ ص = س + ٣

س	س+٣	ص
٢		
٣		
٤		
٥		

ص = س + ٣

المجال = {٢ ، ٣ ، ٤، ٥} ، المدى = {٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨}

س	س + ٣	ص
٢	٢ + ٣	٥
٣	٣ + ٣	٦
٤	٤ + ٣	٧
٥	٥ + ٣	٨

٦ ص = س + ٠,٧٥

س	س +٠,٧٥	ص
٠		
١		
٢		
٣		

ص = س + ٠,٧٥

المجال = { ٠، ١ ، ٢، ٣ }، المدى = {٠,٧٥ ، ١,٧٥ ، ٢,٧٥ ، ٣,٧٥ }

س	س + ٠,٧٥	ص
٠	٠ + ٠,٧٥	٠,٧٥
١	١ + ٠,٧٥	١,٧٥
٢	٢ + ٠,٧٥	٢,٧٥
٣	٣ + ٠,٧٥	٣,٧٥

٧ **إنتـاج:** تنتج ورشة نجارة ١٥٠٠ بابٍ خشبيٍّ كل شهر، استعمل جدول الدالة المبين جانبًا، لإيجاد عدد الأبواب التي تنتجها الورشة في ٣، ٦، ٩، ١٢ شهرًا.

س	١٥٠٠س	ص
٣		
٦		
٩		
١٢		

س	١٥٠٠س	ص
٣	١٥٠٠ × ٣	٤٥٠٠
٦	١٥٠٠ × ٦	٩٠٠٠
٩	١٥٠٠ × ٩	١٣٥٠٠
١٢	١٥٠٠ × ١٢	١٨٠٠٠

٨ **بقع شمسية:** يحدث تغيُّر في نشاط البقع الشمسية كل ١١ سنة. استعمل الدالة ص = ١١ س لحساب عدد السنوات اللازمة لحدوث ١، ٢، ٣، ٤ نشاطات للبقع الشمسية.

س	١١س	ص
١	١١ × ١	١١
٢	١١ × ٢	٢٢
٣	١١ × ٣	٣٣
٤	١١ × ٤	٤٤